

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dilihat dari letak geografis, Indonesia terletak di daerah rawan gempa yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena wilayah Indonesia berada diantara empat sistem tektonik yang aktif yakni tapal batas lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, lempeng Filipina dan lempeng Pasifik.

Kota Padang salah satu wilayah yang terletak di daerah rawan gempa. Bangunan yang dibangun di wilayah rawan gempa memerlukan perencanaan struktur yang tahan terhadap gempa.

Perencanaan tahan gempa pada umumnya didasarkan pada analisa elastik yang diberi faktor beban untuk simulasi kondisi ultimit (batas). Kenyataannya, perilaku runtuh struktur bangunan pada saat gempa adalah pada saat kondisi inelastis. Kekakuan struktur dipengaruhi oleh kondisi struktur, bahan yang digunakan serta dimensi struktur yang digunakan. Evaluasi untuk memperkirakan kondisi inelastik struktur bangunan pada saat gempa perlu untuk mendapatkan jaminan bahwa kinerjanya memuaskan pada saat terjadinya gempa. Bila terjadi gempa ringan, bangunan tidak boleh mengalami kerusakan baik pada komponen non struktural maupun pada komponen strukturalnya. Bila terjadi gempa sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan pada komponen non strukturalnya, akan tetapi komponen strukturalnya tidak boleh mengalami kerusakan. Bila terjadi gempa besar, bangunan boleh mengalami kerusakan pada komponen non struktural maupun komponen strukturalnya, akan tetapi penghuni bangunan dapat menyelamatkan diri.

Untuk itu pada tugas akhir ini akan didesain/direncanakan sebuah bangunan gedung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan konsep *Strong Column and Weak Beam* (kolom kuat dan balok lemah). Dengan konsep perencanaan ini diharapkan struktur akan memberikan respon inelastis terhadap beban gempa kuat yang bekerja pada struktur dan mampu menjamin mekanisme sendi plastis pada elemen-elemen struktur sehingga struktur tetap berdiri walaupun sudah berada di ambang keruntuhan.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Merencanakan komponen struktur gedung beton bertulang tahan gempa dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) berdasarkan peraturan SNI 03-2847-2013 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan SNI 1726-2012 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

## **1.3. Batasan Penelitian**

- a. Fungsi bangunan berupa apartemen.
- b. Sistem struktur gedung beton bertulang berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)
- c. Perhitungan dan analisa struktur dilakukan dengan tiga dimensi. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
  1. Beban mati/berat sendiri bangunan (*dead load*).
  2. Beban hidup (*live load*).
  3. Beban gempa (*earthquake load*) dengan analisa respon spektrum untuk kota Padang.
- d. Elemen struktur yang didisain adalah bagian struktur atas yaitu, balok, kolom, plat lantai dan sambungan balok kolom.
- e. Penyusunan tugas ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
  1. SNI 03-2847-2013 tentang Tata cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.
  2. SNI 1762-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung.
  3. SNI 1727-2013 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

- a. Dapat memahami tata cara perencanaan struktur beton bertulangan tahan gempa.
- b. Memahami proses perencanaan struktur bangunan dengan konsep Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus.

### **1.5. Sistematika Penelitian**

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam lima bab dengan perincian sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang teori-teori dasar mengenai beton bertulang, daktilitas struktur, gempa bumi, perencanaan struktur gedung berdasarkan SNI dan analisa pembebanan.

#### **BAB III METODOLOGI PERENCANAAN**

Berisikan langkah-langkah dalam perencanaan struktur gedung beton bertulang sesuai peraturan yang berlaku.

#### **BAB IV PERHITUNGAN TULANGAN**

Menjelaskan tentang perhitungan struktur atas gedung berupa pelat, balok, kolom dan sambungan balok dan kolom.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan penelitian dan saran.